



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001293813 A**(43) Date of publication of application: **23.10.01**

(51) Int. Cl.

B32B 15/08
B29C 45/14
H04M 1/02
// B29K105:22
B29L 9:00

(21) Application number: **2001062475**(22) Date of filing: **06.03.01**(30) Priority: **10.03.00 GB 2000 200005893**(71) Applicant: **NOKIA MOBILE PHONES LTD**(72) Inventor: **RUCK SHAUN**

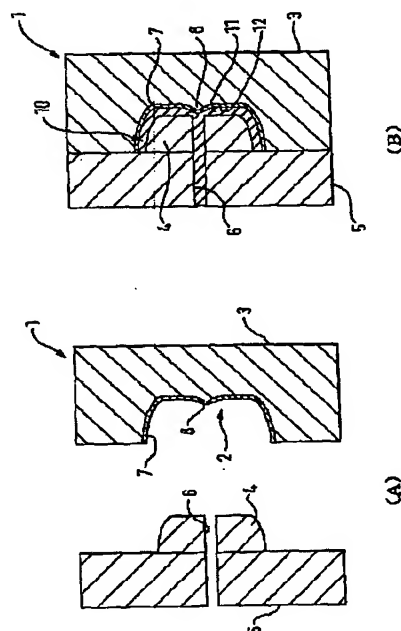
(54) **PLASTIC MATERIAL COMPONENT HAVING
 METAL FOIL SURFACE AND INJECTION
 MOLDING METHOD THEREFOR**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To apply decorative surface finish, which imparts metallic appearance and touch and improves the resistance of an injection-molded plastic material component against abrasive damage, to the component and to provide a method for manufacturing the injection-molded plastic material component to which metallic decorative surface finish is applied.

SOLUTION: A metal foil and a substrate are fixed by an adhesive or mechanical connection. If necessary, the metal foil is preformed so as to become a shape almost same to that of the inner surface of the injection molding means.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-293813
(P2001-293813A)

(43) 公開日 平成13年10月23日 (2001.10.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
B 3 2 B 15/08		B 3 2 B 15/08	A
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C
// B 2 9 K 105:22		B 2 9 K 105:22	
B 2 9 L 9:00		B 2 9 L 9:00	
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-62475(P2001-62475)

(22) 出願日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(31) 優先権主張番号 0 0 0 5 8 9 3 . 3

(32) 優先日 平成12年3月10日 (2000.3.10)

(33) 優先権主張国 イギリス (GB)

(71) 出願人 591275137

ノキア モービル フォーンズ リミテッ
ド

NOKIA MOBILE PHONES
LIMITED

フィンランド 02150 エスプー ケイラ
ラーデンティエ 4

(72) 発明者 ショーン ラック

イギリス WD3 2LE ヘルトフォー
ドシャー リックマンズワース エジンバ
ラ アベニュー 38

(74) 代理人 100086368

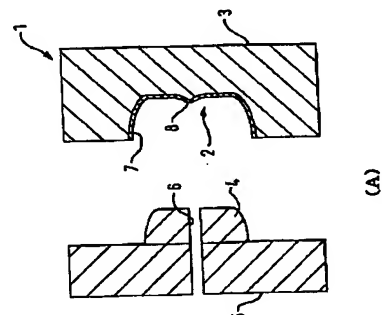
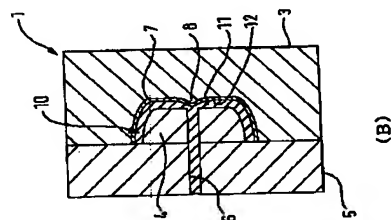
弁理士 萩原 誠

(54) 【発明の名称】 金属箔表面を有するプラスチック材コンポネントと、その射出成形方法

(57) 【要約】

【課題】 射出成形プラスチック材コンポネントに、金属的な外観および触感を与え、さらに摩耗による損傷に対するコンポネントの耐性を改善する装飾的表面仕上げを提供する。また、そのような金属的な装飾表面仕上げを施した射出成形プラスチック材コンポネントの製造方法を提供する。

【解決手段】 金属箔と基板とを、接着材かあるいは機械的結合によって固着させる。必要ならば、金属箔を射出成形手段の内表面とほぼ同形になるように予め形作る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 装飾的表面仕上げを射出成形プラスチック材基板に施した金属箔を備えたことを特徴とするプラスチック材コンポネント。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のコンポネントにおいて、
前記金属箔と前記基板の外表面との間に接着層を設けることを特徴とするコンポネント。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のコンポネントにおいて、
前記金属箔および前記基板が相互に噛み合うことを特徴とするコンポネント。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のコンポネントにおいて、
前記金属箔が少なくとも 1 つの開口を有することを特徴とするコンポネント。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 の何れかに記載のコンポネントにおいて、
前記金属箔がエンボス加工されていることを特徴とするコンポネント。

【請求項 6】 プラスチック材コンポネントの成形方法であって、
金属箔を射出成形手段内部に配置するステップと、
プラスチック材を前記射出成形手段のキャビティに射出するステップとからなり、
前記キャビティは前記金属箔と少なくとも部分的に接し、さらに前記プラスチック材表面の少なくとも 1 部分が前記金属箔に固着することを特徴とする方法。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の方法において、
前記金属箔が、前記キャビティの内表面に少なくとも部分的に同形になるように予め形作られることを特徴とする方法。

【請求項 8】 請求項 6 または 7 に記載の方法において、
前記射出成形手段が複数のキャビティからなり、前記キャビティの少なくとも 1 つが前記金属箔を有することを特徴とする方法。

【請求項 9】 請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 つに記載の方法において、
前記金属箔を、前記射出成形手段内部に封入する前にエンボス加工することを特徴とする方法。

【請求項 10】 請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 つに記載の方法において、
前記金属箔を前記射出成形手段内部に封入する前に、前記金属箔に少なくとも 1 つの開口を形成することを特徴とする方法。

【請求項 11】 請求項 6 乃至 10 のいずれか 1 つに記載の方法において、前記コンポネントの縁部分に沿って縁だれを形成する事後成形ステップを含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は金属箔表面を有するプラスチック材コンポネントと、その射出成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 射出成形は通常の成形プロセスであるが、無線電話ハンドセットのような電子装置のケーシングなどのコンポネント製造に特に適している。金属部材を射出成形プラスチック材製品に組込む方法には、インサート法とアウトサート法とがあるが、これらの方法は装飾的仕上げに対して、実用性および適合性の点で制限がある。したがって、装飾的な金属表面効果を得るための従来の試みは、例えば静電蒸着などの事後成形工程に集中してきた。このような表面仕上げは、コーティング製品にリアルな金属感を与えられないし、また、特に摩擦に耐えられないのでよくない。

【0003】 プラスチック材箔を使用する射出成形工程が知られている。この工程では、プラスチック材の内層と外層との間に金属箔がはさみこまれる。これによってできた積層板は、モールド内に形成された非導電性ハウジングに電氣的シールドを与える。しかし、このようなアプローチによってもハウジングに装飾的仕上げを施すことはできない。なぜなら金属箔が積層板内部に隠れているからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがって本発明の目的の 1 つは、射出成形プラスチック材コンポネントに、金属的な外観および触感を与え、さらに摩擦による損傷に対するコンポネントの耐性を改善する装飾的表面仕上げを提供することである。さらに、本発明のもう 1 つの目的は、金属的な装飾表面仕上げを施した射出成形プラスチック材コンポネントの製造方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 したがって、本発明の 1 つの態様に従えば、射出成形プラスチック材基板の表面に装飾的表面仕上げが施された、金属箔からなるプラスチック材コンポネントが提供される。金属箔と基板との安定的な結合を助けるために、もし必要ならば、両者の間に接着層を設けてもよい。金属箔と基板とは、接着層を設ける以外、別の方法によっても相互に結合することができる。都合のいいことに、成形工程を促進するため、金属箔を所望の表面特徴を備えるよう事前に形成することができる。

【0006】 本発明の別の態様によるプラスチック材コンポネントの成形方法は、金属箔を射出成形手段内に配置するステップと、プラスチック材を前記手段のキャビティに射出するステップとからなり、前記キャビティは前記金属箔と少なくとも部分的に接し、さらにプラスチ

10

20

30

40

50

ック材表面の少なくとも 1 部分が前記金属箔に固着する。事前成形工程下において、金属箔に窪みおよび／または開口などの装飾的および／または機能的特徴を形成する。さらに、金属箔の最終的な形状を、完全に又は部分的に事前形成し、その後コンポーネントを成形する。後者の場合、金属箔の最終形状は、プラスチック材をモールドへ射出することにより生じる力によって形成されることになる。あるいは、金属箔の最終形状は、プラスチック材をモールドへ射出することにより生じる力によって完全に形成されることになる。本発明の理解を助けるために、以下では添付図面を参照しながら例として 1 つの実施形態を説明する。

【0007】

【発明の実施の形態】最初に図 1 (A) および (B) について説明する。図には 2 つの部分からなる通常の射出成形手段 1 が示されていて、それはキャビティ板 3 に形成された単一のキャビティ 2 と、中子板 5 に支持された中子 4 とを備える。スプル 6 が中子板 5 を貫いて中子 4 へと延び、これにより湯道 (図示せず) がプラスチック材をキャビティ 2 へと送る。

【0008】図 1 (A) には、射出成形手段 1 が開いた状態で示されていて、キャビティ 2 には金属箔 7 が置かれている。金属箔 7 は、射出成形工程中にモールドと同じ形になるだけ十分に延性のある、貴金属かあるいは任意の金属かあるいは合金でできている。金属箔 7 は、完成コンポーネントにおけるキー・マトリックスのキー部分用の開口 (図示せず) に対応する、事前に形成された窪み 8 を有することがわかる。同様の窪みは、キー・マトリックスとディスプレイ (図示せず) 用の残りの開口に対しても事前に形成される。このような窪みは、金属箔を射出成形手段 1 内部に置く前に、適当な手段で金属箔を型押しすることによって形成する。以下でより詳細に説明する事後成形製造工程を促進するために、モールドはプラスチック材が金属箔の後ろの上記窪み領域に蓄積しないように設計され、これにより後の製造工程において、ディスプレイやキー・マトリックス用の開口を形成するために上記窪みが除去される。

【0009】図 1 (B) は、閉じた状態の射出成形手段 1 が、プラスチック材基板 11 からなる成形コンポーネント 10 と、上記手段の表面 12 に固着した金属箔 7 を有している様子を示している。コンポーネント 10 は後から射出されたものである。図 2 に無線電話ハンドセットの前面カバーとして示す射出コンポーネント 10 は、ほぼ平坦な表面 12 と、そこから垂れ下がる浅い周壁 13 とからなる。表面 12 は、ハンドセット下方の表面部分に密集する比較的小さな複数の窪み 8、14 と、ハンドセット上方の表面部分に 1 つの大きな窪み 15 とを有する。以下でより詳細に説明する製造ステップから分かるように、上記複数の窪み 8、14 は、後の組立段階においてキー・マトリックス (図示せず) のボタンが突き出た

めの、対応する開口 (部) に変わる。同様に、以下で説明する製造ステップから分かるように、上記大きな窪み 15 は、後の組立段階において液晶ディスプレイ (LCD) 装置 (図示せず) が見えるようにするための開口に変わる。

【0010】図 6 は事後成形製造あるいは仕上げ作業をより詳細に示している。この作業において、成形コンポーネント 10 の表面 12 に窪み 8 を形成している金属箔の膜 16 が除去されて開口 9 が残る。この作業では、図に示した膜の除去に関係する唯一の部分であるパンチ 17 が膜 16 を除去する時に、コンポーネント 10 がジグ (図示せず) にしっかりと固定されていなければならない。パンチ 17 はまた、膜 16 を除去するほかに、膜 16 の除去によって形成された開口 9 の周囲を囲む金属箔 7 を変形させる。パンチ 17 はコンポーネント 10 と露出面 12 上で接触するので、金属箔 7 は内側に変形し、コンポーネント 10 の露出面 12 から離れていく。金属箔 7 は縁だれ 18 を形成するように十分変形し、その結果、基板 11 が外観から隠れるだけでなく、金属箔 7 と基板 11 との間に機械的な結合が形成される。無線電話ハンドセットの前面カバーの場合におけるように、複数の開口 8、14、15 が形成される場合には、このことに対応して基板 11 と金属箔 7 との間の機械的結合の完全性が増し、このことが接着層 (図示せず) をコンポーネント 10 の 2 つの構成材 7、11 の間に設ける要件を満足させたり、あるいはこの要件に取って代わったりする。

【0011】図 7 および 8 について説明する。これらには、上記実施形態の変種が示されている。図 7 の射出成形手段 1' には、中子板 5' に隣接する中子 4' に周辺ステップ 19' が形成されている。このステップを有することにより、コンポーネントは一樣な断面を有していない。その代わり、金属箔のリボン 20' が周壁 13' から突き出ている。後の仕上げ作業において、金属箔のリボン 20' は内側に丸められ、その結果プラスチック材基板 11' が外側から見えなくなり、また金属箔 7' と基板 11' とが機械的に結合する。上記実施形態は単一のキャビティ手段の使用について説明しているが、本発明を、金属箔表面の形状およびプレゼンスに関してより複雑なコンポーネントを製造できる複数キャビティ手段にも適用できることは当業者であれば理解できるだろう。また、前述のコンポーネントに関する説明についても同様であると理解できるだろう。金属箔と基板との間に接着層を必要とする場合に、適当な接着材を選択することが当業者の理解力の範囲内にあることも理解できるだろう。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(A) は、本発明の方法による事前形成金属箔を備えた射出成形手段の開いている状態の簡易断面図であり、(B) は、(A) の射出成形手段に成形コンポーネントが射出成形された状態を示す簡易断面図である。

【図2】図1 (B) に示す成形コンポネントの平面図である。

【図3】図1 (B) に示すコンポネントを図2の線III-IIIで切った時の断面図である。

【図4】図1 (B) に示すコンポネントを図2の線IV-I Vで切った時の断面図である。

【図5】図1 (B) に示すコンポネントを図2の線V-Vで切った時の断面図である。

【図6】図1 (B) に示すコンポネントを図2の線V-Vで切った時の断面図で、コンポネントに開口部を形成するステップを示している。

【図7】図1 (B) に示した手段の変種を示す拡大断面図である。

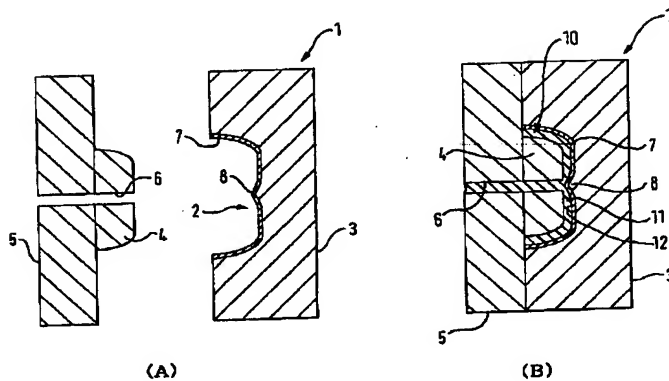
【図8】図7に示した手段内で形成された完成コンポネントの断片を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

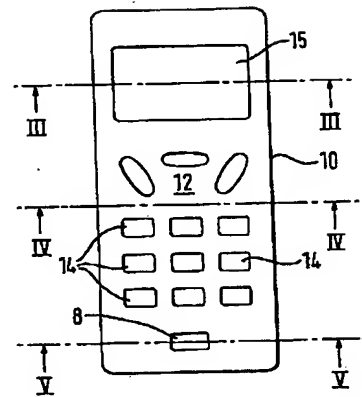
- 1 : 射出成形手段
- 1' : 射出成形手段
- 2 : キャビティ
- 3 : キャビティ板
- 4 : 中子
- 4' : 中子

- 5 : 中子板
- 5' : 中子板
- 6 : スプル
- 7 : 金属箔
- 7' : 金属箔
- 8 : 窪み
- 9 : 開口
- 10 : コンポネント
- 11 : 基板
- 11' : 基板
- 12 : 表面
- 12' : 表面
- 13 : 周壁
- 13' : 周壁
- 14 : 窪み
- 15 : 窪み
- 16 : 膜
- 17 : パンチ
- 18 : 縁だれ
- 18' : 縁だれ
- 19' : 周辺ステップ
- 20 : 金属箔リボン

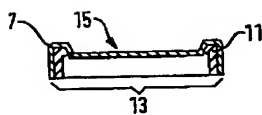
【図1】



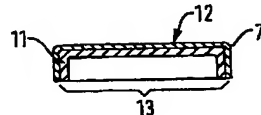
【図2】



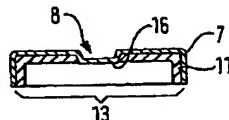
【図3】



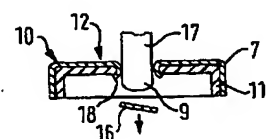
【図4】



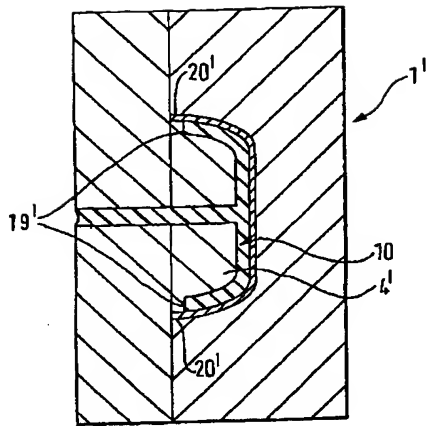
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

